El Escaramujo No. 76

LA GEOPOLÍTICA MINERA DE ESTADOS UNIDOS
La Estrategia del Extractivismo

Gustavo Castro Soto
Otros Mundos AC/Amigos de la Tierra México
18 de Junio 2018, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

Donald Trump afirma que muchos países se benefician y se aprovechan de Estados Unidos; que son víctimas a costa del enriquecimiento de otros. Sin embargo, las trasnacionales de Estados Unidos o las que se asientan en este país, así como grandes sectores industriales, son de las más ricas y poderosas del planeta, quienes se han enriquecido de los Tratados de Libre Comercio que ha impuesto a todos los países de América Latina y el Caribe así como en otros continentes.

La guerra comercial que ha desatado del presidente de Estados Unidos altera la estrategia extractivista y amenaza nuevos territorios campesinos y de los pueblos originarios, ya que conlleva otras repercusiones políticas, económicas, sociales, militares y ambientales. Nuevos frentes de resistencia se podrán abrir donde menos se esperaban. El conflicto de Trump con Canadá, Rusia, China, México, Japón y la Unión Europea entre otros frentes, les plantea a las grandes trasnacionales, a los potentes sectores industriales de Estados Unidos así como a las corporaciones mineras del mundo, buscar otros territorios, nuevos países dónde imponer las políticas extractivistas necesarias. O quizás extraer los minerales de su propio territorio lo que implicaría mermar sus reservas minerales en algunos casos y agudizar conflictos sociales y ambientales.

El Departamento de Economía de Guerra de los Estados Unidos creó dos conceptos claves. El de "minerales estratégicos" y el de "minerales críticos". Los minerales estratégicos son aquellos de urgente necesidad e imprescindibles para la industria de bélica. En su momento fueron estratégicos: manganeso, cromo, níquel, estaño, tungsteno, vanadio, aluminio, magnesio, cobre y cuarzo hialino. Los minerales críticos son aquellos que no existen en su territorio o son muy escasos. (Ver Manual *"La Mina nos Extaermina"*)

En la medida en que la ciencia y la tecnología avanzan; cuando se descubren nuevos inventos y mejoras industriales; cuando se crean otras necesidades en el mercado; cuando se establecen nuevos Tratados de Libre Comercio; cuando se generan guerras comerciales y se modifican los acuerdos arancelarios; o cuando por su acceso y otras condiciones hacen poco rentables la extracción de ciertos minerales, algunos de ellos pierden relativa importancia y otros se vuelven "estratégicos" o "críticos". Es así como la mirada hacia otros territorios cambia la

estrategia de intervención. Esta intervención puede ser por medio de invasiones armadas, creación de conflictos internos para justificar la intervención o por Tratados de Libre Comercio o sus diversas variantes llamados Acuerdos de Alcance Parcial, Tratados Bilaterales de Inversión, Sistema Generalizado de Preferencias, Tratados de Integración, Acuerdos Comerciales Preferenciales, Acuerdos Parciales o Acuerdos de Asociación. Para ello, es necesario la modificación de las Constituciones nacionales de los países donde se pretende extraer los minerales -así como de sus leyes secundarias- con el fin de armonizarlos y garantizar el extractivismo de las grandes empresas mineras.

Desde esta perspectiva habrá que contextualizar las políticas de Donald Trump. Estados Unidos abandona el Tratado Transpacífico; pretende negociar el Tratado de Libre Comercio con Canadá y México; China aplica de igual manera sanciones y aranceles en respuesta a medidas parecidas del presidente Trump; Estados Unidos se enfrenta a Canadá en otra guerra arancelaria cuando éste país negocia un Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea. Estados Unidos impone un arancel del 25% al acero y un 10% al aluminio y pretende cobrar arancel a la importación de vehículos de la Unión Europea, especialmente los provenientes de Alemania. Todos los sectores industriales que usan acero y aluminio tendrán que subir sus costos o re ubicarse en otros países para mantener la cuota de extracción, despojo y acumulación. La industria siderúrgica, alimentaria, química, médica, automotriz, bélica, espacial, de construcción, de energía, entre otras muchas, entran en cuestión frente a la modificación de la estructura arancelaria. Todos los sectores requieren de insumos minerales cuya ruta de extracción se ve modificada.

Según el Mineral Commodity Summaries 2018 del U.S. Department of the Interior y del U.S. Geological Survey, los **63 minerales** claves para la industria y la economía de las corporaciones radicadas en los Estados Unidos se extraen de **53 países** del mundo (ver cuadros más abajo). Sin embargo, su dependencia es más grave cuando **la tercera parte** de esos minerales depende al **100% de extraerlos principalmente de 24 países**. Esto no significa que de dichos países son los únicos de donde donde se extraen los minerales, o los únicos lugares donde existen, sino que de ahí ha decidido extraerlos por condiciones geográficas, políticas o económicas ventajosas. Por tanto, el gobierno de Estados Unidos despliega una geopolítica específica para tener acceso a estos países y extraer lo que necesita para sus empresas.

Estos **21 minerales** de los cuales **Estados Unidos depende al 100%** de extraerlos e importarlos de otros países son: trióxido de arsénico, asbestos, cesio, fluorita, galio, grafito natural, indio, manganeso, mica, sienita, niobio, cuarzo, tierras raras, rubidio, escandio, estroncio, tántalo, talio, torio, vanadio e itrio. Esto significa que la industria de **Estados Unidos depende 100% de la importación de estos minerales para** la industria de fármacos, construcción, papel, cemento, automotriz, energía, metalurgia, aleaciones, maquinaria industrial, vidrio, cerámica, medicina, turbinas, equipo médico, industria aeroespacial, aviones militares, relojes atómicos, pirotecnia, telefonía, satélites, computadoras, televisores, implantes médicos, combustible nuclear, filamentos de lámparas eléctricas, material cerámico de alta temperatura, lamparas electrónicas, lentes de alta calidad para instrumentos de precisión, electrodos especiales para soldadura, reactores nucleares, entre otros muchos productos y sectores. Esto tiene repercusiones en las empresas trasnacionales más importantes de estos sectores.

Desde otra perspectiva, **Estados Unidos depende casi al 100% de 24 países**: Marruecos, China, Bélgica, Brasil, Rusia, Canadá, México, Sudáfrica, Vietnam, Alemania, Reino Unido, Ucrania, Francia, República de Corea, Gabón, Australia, Georgia, Austria, Japón, Rumanía, Estonia, Ruanda, India y República Checa. Es significativo que de estos países hay algunos que aportan el 100% de todo el mineral que requiere, como es el caso de **Canadá** que aporta a Estados Unidos el 100% del cesio, sienita, turba y rubidio. Cabe destacar que el cesio no es muy abundante en la corteza terrestre y hay solo 7 partes por millón.

Por su lado, **China** aporta a Estados Unidos casi el 100% de escandio. **China**, **Canadá** y **Rusia** son los países que más le aportan minerales a Estados Unidos y es con quienes el Presidente Donald Trump tiene mayores conflictos comerciales. **Rusia** y **Alemania** le aportan casi el 100% del talio; **India** y **Reino Unido** el 100% del torio; **Brasil** y **Rusia** le aportan el 100% del asbesto.

México, **China**, **Sudáfrica** y **Vietnam** aportan a Estados Unidos casi el 100% de la fluorita que necesita para su industria. Cabe mencionar que en México se encuentra la mina más grande del mundo y el país exporta entre el 60 a 75% de su producción total de fluorita.

Existen otros 31 minerales de los cuales Estados Unidos depende entre el 50% y el 99%; y por ultimo otros 11 minerales de los cuales depende en un porcentaje de entre el 26% y el 47%.

Pero entonces, ¿por qué Donald Trump se enfrenta contra los países de quienes depende al 100% de sus minerales? ¿Por ignorancia? ¿Por estrategia? Sea cual fuera la causa, el problema para los pueblos es que el extractivismo de los minerales va cambiando, y por ello es necesario implementar estrategias de prevención contra el Modelo Extractivo Minero. Decretar territorios libres de minería es una tarea prioritaria para la defensa de la vida, así como mapear preventivamente los territorios con la participación y apropiación del conocimiento de los movimientos territoriales ayudará a enfrentar la depredación del modelo extractivo.

DEPENDENCIA NETA DE IMPORTACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS EN 2017

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
01	Arsénico (trióxido)	100	Marruecos, China, Bélgica	Tratamiento de leucemia; quimioterapia anticanceroso ("antineoplásico" o "citotóxico"); aplicaciones biomédicas, comunicaciones, informáticos, electrónicos y fotovoltaicos.
02	Asbestos	100	Brasil, Rusia	Construcción; productos de papel, cemento y fricción (embrague y frenos de automóviles); materias textiles, termoresistentes, envases, paquetería, revestimientos; equipos de protección individual, pinturas, productos de vermiculita o de talco, etc. Más de tres mil productos

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
				(balatas, láminas y tinacos, textiles, guantes, impermeabilizantes, cubiertas para cables eléctricos y sellos para la industria manufacturera y refinadora de azúcar; calderas de fábricas, aeropuertos, hasta en talleres de carpintería…)
03	Cesio	100	Canadá	Celdas fotoeléctricas, instrumentos espectrográficos, contadores de centelleo, bulbos de radio, lámparas militares de señales infrarrojas y aparatos ópticos y de detección. Producción de vidrio y cerámica; en plantas de purificación de dióxido de carbono, en microquímica. Medicina, radioterapia para el tratamiento del cáncer.
04	Fluorita	100	México, China, Sudáfrica, Vietnam	Industrial del flúor. Como fundente e industria metalúrgica; fluoración del agua potable.
05	Galio	100	China. Alemania, Reino Unido, Ucrania	Medicina nuclear; termómetros de alta temperatura y manómetros; curaciones dentales; soldaduras no metálicas; para transformar movimiento mecánico en impulsos eléctricos; en rectificadores, transistores, fotoconductores, fuentes de luz, diodos láser o máser y aparatos de refrigeración.
06	Grafito (natural)	100	China, México, Canadá, Brasil	Mina de lápices; energía móvil, industria del automóvil, lubricantes, polímeros conductores, metalurgia e industria química. Baterías alcalinas y recargables de ión-litio, pilas de combustible. Materiales de fricción, escobillas y juntas. Motores eléctricos; industria metalúrgica, del hierro, del acero; ladrillos cerámicos de magnesia-carbono; caucho, explosivos, pulimentos, fibras, municiones, pinturas y pigmentos; lubricante sólido, fabricar electrodos, en reactores nucleares, carretes y cañas de pesca.
07	Indio	100	Canadá, China, Francia, Rep de Corea	Aleaciones, soldadura e industria electrónica; fotoconductores, transistores de germanio, rectificadores, paneles electroluminiscentes; teléfonos móviles o tabletas.
08	Manganeso	100	Sudáfrica, Gabón, Australia, Georgia	Octanaje del combustible; baterías; producción de acero, hierro, vidrio, cerámica, monedas, pinturas, barnices, tintes y el acero inoxidable; en aleaciones de aluminio, para oxidar el alcohol bencílico.
09	Mica hoja (natural)	100	China, Bélgica, Brasil, Australia	Aislante térmico y eléctrico, turbogeneradores, motores eléctricos, condensadores. Ventanas para microondas, transistores, tarjetas potenciométricas y resistencias, guiado de misiles, láseres de helio-neón, filtros ópticos especiales, diafragmas para máquinas de oxígeno y respiración, instrumentos ópticos, y reguladores térmicos.
10	Sienita Nefelínica	100	Canadá	Fabricación de vidrio, cerámica y pigmentos.
11	Niobio (Columbium)	100	Brasil, Canadá, Rusia	Aleaciones como tuberías de petróleo y gas; industria aeroespacial, química, de energía eléctrica y automotriz. Superconductores, soldadura; industrias nucleares, electrónica, óptica, cerámica, numismática y joyería. Imanes superconductores, lentes y pantallas de cristal, lámparas de vapor de sodio.
12	Cuarzo	100	China, Japón,	Instrumentos electrónicos de precisión, relojes, radiotécnica, vidrio,

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
			Rumanía, Reino Unido	cementos, cerámicas; industria farmacéutica, química; cosméticos, etc.
13	Tierras Raras	100	China, Estonia, Francia, Japón	Aleaciones, encendedores mecánicos, catalizadores; resonancia magnética nuclear, como aditivos, lámparas de descarga HMI (*Hydrargyrum medium-arc iodide*), radiodiagnóstico, pantallas radiológicas, etc.
14	Rubidio	100	Canadá	Motores iónicos para naves espaciales, fibra óptica, equipos de visión nocturna, células fotoeléctricas y detectores electrónicos; tubos de vacío; tomografía; tratamiento de la epilepsia y la separación por ultracentrifugado de ácido nucleicos y virus; turbinas de vapor; baterías, generadores termoeléctricos; fuegos artificiales.
15	Escandio	100	China	Luces de alta intensidad, lámparas de vapor de mercurio; industria del petróleo y aeroespacial; soldadura de aleaciones de aluminio; aviones militares.
16	Estroncio	100	México, Alemania, China	Relojes atómicos, pirotecnia, imanes de ferrita, aleaciones; producción de cerámicas, vidrio, pigmentos para pinturas, lámparas fluorescentes, medicamentos.
17	Tántalo	100	Brasil, Ruanda, Australia, Canadá	Condensadores electrolíticos; dispositivos electrónicos: teléfonos móviles, GPS, satélites artificiales, armas teledirigidas, televisores de plasma, videoconsolas, ordenadores portátiles, PDAs, MP3, MP4, etc. Implantes de rodilla, cadera y columna (fabricante: Zimmer Biomet,Warsaw, IN, USA.)
18	Talio	100	Rusia, Alemania	Cristales infrarrojos, lentes; identificación de tumores óseos, terapias anti cáncer y otros usos médicos.
19	Torio	100	India, Reino Unido	Combustible nuclear, filamentos de lámparas eléctricas, material cerámico de alta temperatura, lamparas electrónicas, lentes de alta calidad para instrumentos de precisión, electrodos especiales para soldadura TIG *(Tungsten Inert Gas);* detector de oxígeno en la industria electrónica; isótopo radiactivo en la datación de fósiles superior al carbono 14.
20	Vanadio	100	República Checa, Australia, Canadá, Rep de Corea	Acero inoxidable de instrumentos quirúrgicos y herramientas; industria automotriz; reactores nucleares, imanes superconductores, cerámica.
21	Itrio	100	China, Estonia, Japón, Alemania	Industria metálica para aleaciones; filtros de microondas; transmisión y transducción de energía acústica; aleaciones, catalizador; pantallas de rayos X; baterías de motocicletas eléctricas; ventanas infrarrojas, láseres y lámparas de alta intensidad; industria de la televisión; turbinas de aviación.
22	Gema	99	Israel, India, Bélgica, Sudáfrica	Joyería.
23	Bismuto	96	China, Bélgica. Perú	Sustituto del plomo. Plomadas para la pesca; munición de perdigones, balines y balas para dispersar multitudes; escudos de látex para

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
				protección de los rayos-X; industria electrónica, soldaduras; cosméticos y pigmentos.
24	Potasa	92	Canadá, Rusia, Israel, Chile	Jabón, fertilizantes, suplementos alimenticios para ganado y los procesos industriales, vidrio, cerámica.
25	Titanio	91	Sudáfrica, Australia, Canadá, Mozambique	Aleaciones de acero, pinturas, dentífricos, plásticos, cemento, gemas; para la opacidad en el papel; cañas de pescar, palos de golf; plásticos domésticos, protectores solares; aplicaciones aeroespaciales y náuticas, armadura de vehículos, barcos, misiles; árboles de transmisión y cabos, en intercambiadores de calor de las plantas desalinizadoras, refrigeradores de agua marina en acuarios, sedales y anzuelos, y en los cuchillos de los buceadores; componentes de aparatos de vigilancia y observación marina de uso científico y militar. Industrias químicas, papelera, automotriz y petroquímicas; perforación y siderometalúrgicas; soldadura ultrasónica, por onda y pulverización catódica; utensilios deportivos, de cocina, linternas y espeques; herraduras; armas de fuego; computadoras portátiles; arquitectura. Joyería, relojes, esculturas, objetos decorativos y muebles; monedas; herramientas quirúrgicas e implantes médicos, dentales y ortopédicos; almacenaje de residuos nucleares.
26	Antimonio	85	China, Bélgica, Bolivia	Semiconductores en la producción de diodos, detectores infrarrojos y dispositivos de efecto Hall. Aleaciones como peltre, metal antifricción; Baterías y acumuladores. Tipos de imprenta, recubrimiento de cables, cojinetes y rodamientos; materiales resistentes al fuego, esmaltes, vidrios, pinturas y cerámicas; retardante de llama en mercados como ropa, juguetes, o cubiertas de asientos; batería eléctrica de plomo y ácido en las locomotoras de las minas, carros del golf, baterías de "energía de emergencia"; soldaduras, municiones, balas y perdigones; canales y barreras de la humedad. En la industria química, vídeo, discos (DVD), fósforos, productos de PET.
27	Zinc	85	Canadá, México, Perú, Australia	Galvanizado del acero; industria aeroespacial para misiles, cápsulas espaciales y computadoras portátiles. Piezas de fundición inyectada en la industria de automoción; metalurgia de metales preciosos y eliminación de la plata del plomo; pinturas al óleo; aleaciones; barcos, viviendas.
28	Piedra (dimensión)	83	China, Brasil, Italia, Turquía	Construcción, infraestructura
29	Renio	80	Chile, Bélgica, Alemania, Polonia	Joyería, filamentos para espectrómetros de masas, catalizador de reacciones de hidrogenación y deshidrogenación en la industria química; conductor eléctrico, flashes fotográficos, plumines de las estilográficas; tratamiento contra el cáncer.
30	Abrasivo (óxido de Aluminio)	75	China, Canadá, Francia	Matizado de piezas; limpieza de inox, hierro y decapado de soldaduras; chorreado en seco a succión y presión; decapar pintura, aumentar rugosidad, desbarbar acero inox; chorreado de bronce, latón, aluminio, zamack, titanio, etc.; grabado y matizado de vidrio; corrección de

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
				defectos y pretratamiento de piezas; acabado de piezas de fundición, eliminar cascarilla.
31	Abrasivo (carburo de Silicio)	75	China, Holanda, Sudáfrica, Rumanía	Inyectores de chorro de arena, sellos automotores de la bomba de agua, cojinetes, componentes de la bomba, y dados de extrusión que utilizan la alta dureza, resistencia de la abrasión, y resistencia a la corrosión del carburo de silicio.
32	Barita	75	China, India, México, Marruecos	Perforación de pozos; agua oxigenada, pigmentos blancos, pinturas; industria del caucho, vidrio y química; producción del litopón, frenos, rayos X; impresión para papel fotográfico (FB); lubricantes, fuegos de artificio, colorantes.
33	Bauxita	75	Jamaica, Brasil, Guinea, Guyana	Para obtener aluminio que se emplea para fabricar multitud de productos de uso y consumo como: utensilios de uso doméstico, papel de aluminio, láminas, ventanas. A aviones, trenes, automóviles, etc. Alumbre, cerámica.
34	Telurio	75	Canadá,China, Bélgica, Filipinas	Aleaciones, paneles solares, cerámica, vidrios, compact-disc, DVD, chips de memoria, dispositivos termoeléctricos, radiografía.
35	Estaño	75	Perú, Indonesia, Malasia, Bolivia	Protector del oro, del acero y de diversos metales; latas de conserva, vidrio, fungicidas, tintes, dentífricos y pigmentos; aleaciones; soldadura blanda, tubos de los órganos musicales; etiquetas, recubrimiento de acero, cerámica, sobretaponado de botellas de vino.
36	Cobalto	72	Noruega, China, Japón, Finlandia	Aleaciones, turbinas de gas de aviación, fresadoras, imanes, cintas magnéticas, catálisis del petróleo e industria química, recubrimientos metálicos; pinturas, barnices y tintas; recubrimiento base de esmaltes vitrificados; pigmentos, electrodos de baterías eléctricas, neumáticos, radioterapia, esterilización de alimentos (pasteurización fría) y radiografía industrial.
37	Turba	71	Canadá	Combustible, jardinería, cultivo sin suelo.
38	Diamante (polvo)	70	Irlanda, China, Rusia, Rumanía	Fabricación de herramientas, abrasivo, para pulir.
39	Cromo	69	Sudáfrica, Kazajaztán, Rusia	Metalurgia, aleaciones; en acero inoxidable y aluminio; pinturas, vidrio de laboratorio, análisis volumétricos; catalizador; moldes para la fabricación de ladrillos (en general, para fabricar materiales refractarios); curtido del cuero, láseres, cintas magnéticas.
40	Platino	68	Sudáfrica, Alemania, Reino Unido, Rusia	Joyería, vehículos, eléctrica y electrónica, disco duro en ordenadores y en cables de fibra óptica; industrias de vidrio, acero y semiconductores, o detectores infrarrojos para aplicaciones militares y comerciales. Condensadores cerámicos multi-capas y en crisoles para cristal; fertilizantes y explosivos; sectores aerospacial, automoción y construcción; aditivos, detergentes domésticos; refinado en la industria del petróleo; drogas anti-cancerígenas y en implantes; aparatos de neurocirugía y en aleaciones para restauraciones dentales; bujías, baterías de combustible.

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
41	Plata	62	México, Canadá, Perú, Polonia	Fines monetarios; orfebrería, industria fotográfica, química, armas blancas; fotografía; producir lluvia artificial; medicina, electricidad, generadores eléctricos de locomotoras diésel-eléctricas; electrónica, circuitos integrados y teclados de ordenador; espejos, monedas, joyería y platería, odontología; catalizador; soldadura, contactos eléctricos y baterías eléctricas; computación.
42	Aluminio	61	Canadá, Rusia, Emiratos Árabes Unidos, Rusia	Aleaciones, espejos domésticos e industriales, telescopios reflectores, papel aluminio, latas y tetrabriks; aeronáutica, tendidos eléctricos, arquitectura, vehículos y calderería; enseres domésticos, soldadura, combustible químico y explosivo; contenedores criogénicos; mordientes, catálisis, depuración de aguas, producción de papel o curtido de cueros.
43	Níquel	59	Canadá, Noruega, Australia, Rusia	Acero inoxidable, aleaciones, baterías recargables, catálisis, acuñación de moneda, recubrimientos metálicos y fundición.
44	Titanio (esponja)	53	Japón, China, Kazajaztán, Ucrania	Motores de aeronaves, aleaciones de titanio y lingotes, naves espaciales, aviones, implantes ortopédicos, artículos de deporte, etc.
45	Germanio	50	China, Bélgica, Rusia, Alemania	Fibra óptica; electrónica: radares y amplificadores de guitarras eléctricas; aleaciones; óptica de infrarrojos: espectroscopios, sistemas de visión nocturna y otros equipos; lentes, con alto índice de refracción y para microscopios; quimioterapia; catalizador.
46	Yodo	50	Chile, Japón	Medicina, alimentos
47	Hierro (óxido natural)	50	Chipre, España, Austria, Francia	Industria del cemento (pigmentar cemento, mortero, lechada, pavimentos, terrazos, tejas, bloques, estucos, etc.), pinturas, plásticos; Industria del papel, vidrio, fundición, cerámica; abrasivos, comida para animales, cosmética, fertilización, pieles de caucho, asfalto, etc.
48	Hierro (óxido sintético)	50	China, Alemania, Canadá, Brasil	
49	Litio	50	Chile, Argentina, China	Transferencia de calor, baterías eléctricas, bombas de calor, tratamiento de la manía y la depresión bipolar y otras psicopatologías; lubricante, síntesis de compuestos orgánicos; naves espaciales y submarinos; construcción aeronáutica; cerámicas y lentes; aplicaciones nucleares.
50	Tungsteno	50	China, Canadá, Bolivia, Alemania	Lámparas eléctricas, hornos eléctricos; industria automotriz; tubos de rayos X y de televisión; aleaciones, herramientas odontológicas; bujías, barnices, bolígrafos; escudos contra la radiación, soldadura, industria militar; fabricación de dardos, joyas, herraduras, cerámicas.
51	Bromo	50	Israel, China, Jordania	Aplicaciones químicas e industriales; sedantes y placas fotográficas.
52	Zirconio	50	Sudáfrica, Australia, Senegal, China, Alemania, Japón	Reactores nucleares; aditivo en aceros; aleaciones, válvulas, bombas, tuberías e intercambiadores de calor; crisoles de laboratorio, recubrimiento de hornos; industrias cerámicas y de vidrio; prótesis dentales; intercambiadores de calor, tubos de vacío, antitranspirantes; industria militar; imanes superconductores; joyería; hojas de corte, arenas sintéticas.

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
53	Magnesio	47	China, Canadá, Australia, Brasil	Hornos industriales, agricultura; industrias químicas y de construcción. Aleación, envases de bebidas; sector automotriz, aditivos, fundición, reductor en la obtención de uranio y otros metales a partir de sus sales; medicamentos, flashes fotográficos, pirotecnia y bombas incendiarias.
54	Granate	46	Australia, India, Sudáfrica, China	Piedra semipreciosa, abrasivo.
55	Paladio	45	Sudáfrica, Rusia, Italia, Reino Unido	Convertidores catalíticos, joyería, odontología, relojería; tiras reactivas para comprobar los niveles de azúcar en la sangre; aviones, instrumentos quirúrgicos y contactos eléctricos; flautas traveseras profesionales.
56	Mica (molida)	42	Canadá, China, Finlandia, India	Papel para paredes y revestimientos, pigmentos nacarados, caucho, pintura para exteriores y de aluminio, selladores plásticos; lodos para perforación, electrodos de soldaduras, fabricación de cemento, cobertura de terminación de techos, mejoramiento de tejas y bloques, ladrillos de hormigón prefabricado, como extendedor y carga en ciertas texturas y pinturas para carreteras; perforación con aceite, nieve artificial, plásticos, metal templado, absorbente en explosivos, desinfectantes, pinturas, productos de caucho, papel; equipos eléctricos y electrónicos, cementos adhesivos, pinturas, electricidad, caucho, techados, electrodos de soldadura y lodos de perforación.
57	Plomo	40	Canadá, Corea, México, India	Cubierta para cables de teléfono, televisión, internet, electricidad; pigmentos sintéticos o artificiales; estabilizadores contra el calor y la luz para los plásticos de cloruro de polivinilo; vidrio y de cerámica; explosivos plásticos, insecticidas, imanes, material piezoeléctrico.
58	Alúmina	37	Australia, Suriname. Brasil, Jamaica	Materia prima para la producción del aluminio; cerámica, aislante térmico y eléctrico, secado del aire comprimido, prótesis dentales, bujías, abrasivo, protege a los elementos de aluminio de la oxidación.
59	Silicio	35	Rusia, Brasil, Canadá, China	Aleaciones, siliconas, cerámica técnica; industria electrónica y microelectrónica, transistores, pilas solares, circuitos electrónicos; hormigón, ladrillos, cemento portland, transistores, células solares, semiconductores; refractario, vidriados, esmaltados, fertilizante, abrasivos, láseres; medicina en implantes de seno y lentes de contacto. Industria del acero, transformadores eléctricos, cajas, contenedores; para unir gemas artificiales; como agente incombustible; relleno y adherente en jabones y limpiadores.
60	Cobre	33	Chile, Canadá, México	Cables eléctricos, generadores, motores, transformadores, telefonía, Internet, fibra óptica, sistemas inalámbricos; industria automotriz, trenes, barcos, tuberías, monedas, instrumentos musicales, maquinaria, bisutería, bombillas y tubos fluorescentes, calderería, electroimanes, microondas, sistemas de calefacción y aire acondicionado; abono y pesticida, alguicida, fundición, refinerías, alambrón, alambre, tubos, forjado, etc.
61	Vermiculita	30	Brasil, Sudáfrica, China, Zimbabwe	Cultivos hidropónicos, hormigones, aislante térmico y acústico, elemento filtrante; como protección de materiales o equipamientos

	MINERAL	%	PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN (2013-2016)	ENTRE OTROS, SE USA EN….
				frágiles; para aumentar la viscosidad de aceites lubricantes, como absorbente de humedad y otras contaminaciones líquidas y como excipiente en productos diversos, incluyendo medicamentos. La vermiculita también es utilizada para incubar huevos de tortuga terrestre y ciertos tipos de hongos superiores.
62	Piedra Pómez	27	Grecia, Islandia, México	Abrasivo en limpiacristales, gomas de borrar, cosméticos exfoliantes, y la producción de jeans gastados. Usos cosméticos, dentífricos, jabón lava), construcción, morteros, hormigones.
63	Feldespato	26	Turquía, México, España	Elaboración de vidrios, cerámicas y porcelanas.
Elaboración: Gustavo Castro, en base a los datos de Mineral Commodity Summaries 2018; U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey; y diversas fuentes sobre los usos.				

	PAÍS de donde se extrae	# de MINERALES que aporta a EEUU	¿Qué MINERALES?
01	China	32	Arsénico (trióxido), fluorita, galio, grafito, indio, mica, cuarzo, tierras raras, escandio, estroncio, itrio, bismuto, antimonio, piedra, abrasivos aluminio y silicio, barita, telurio, cobalto, diamante industrial, aluminio, titanio, germanio, oxido de hierro, litio, tungsteno, bromo, zirconio, magnesio, granate, silicio, vermiculita.
02	Canadá	24	Cesio, grafito, indio, sienita, niobio, rubidio, tántalo, vanadio, potasa, titanio, zinc, abrasivos, telurio, turba, plata, aluminio, níquel, oxido de hierro, tungsteno , silicio, cobre, mica, plomo
03	Rusia	13	Asbestos, niobio, talio, potasa, diamante industrial, cromo, platino, germanio, paladio, silicio, aluminio, níquel
04	Brasil	12	Asbestos, grafito, mica, niobio, tántalo, piedra, bauxita, oxido de hierro, magnesio, alúmina, silicio, vermiculita,
05	Sudáfrica	11	Fluorita, manganeso, gema, titanio, abrasivo, cromo, platino, zirconio, granate, paladio, vermiculita
06	México	10	Fluorita, grafito, estroncio, zinc, barita, plata, plomo, cobre, feldespato, piedra pómez
07	Alemania	10	Galio, estroncio, talio, itrio, renio, patino, germanio, óxido de hierro, tungsteno, zirconio
08	Australia	9	Manganeso, tántalo, titanio, zinc, níquel, zirconio, magnesio, granate, alúmina
09	Bélgica	8	arsénico, mica, gema, bismuto, antimonio, reino, telurio, germanio,

10	Japón	7	Cuarzo, tierras raras, itrio, cobalto, titanio, yodo, zirconio
11	India	6	Toro, gema, barita, granate, plomo, mica
12	U.K.	5	Galio, cuarzo, torio, platino, paladio
13	Chile	5	Potasa, renio, yodo, litio, cobre
14	Perú	4	Bismuto, zinc, estaño, plata
15	Francia	4	indio, tierras raras, abrasivo, oxido de hierro
16	Rumanía	3	Cuarzo, diamante industrial, abrasivos
17	Rep Corea	3	Indio, vanadio, plomo
18	Israel	3	Gema, potasa, bromo
19	Austria	3	Oxido de hierro, mica, vanadio
20	Bolivia	3	Antimonio, estaño, tungsteno
21	Noruega	2	Cobalto, níquel
22	Ucrania	2	Titanio, galio
23	Turquía	2	Piedra feldespato
24	Polonia	2	Renio, plata
25	Marruecos	2	Arsénico, barita
26	Kazajaztán	2	Cromo, titanio
27	Jamaica	2	Bauxita, alúmina
28	Italia	2	Paladio, piedra
29	Finlandia	2	Cobalto, mica
30	Estonia	2	Tierras raras, itrio
31	España	2	Oxido de hierro, feldespato
32	Argentina	1	Litio
33	Zimbabwe	1	Vermiculita
34	Vietnam	1	Fluorita
35	Suriname	1	Alúmina
36	Senegal	1	Zirconio
37	Ruanda	1	Tántalo
38	Rep. Checa	1	Vanadio
39	Mozambique	1	Titanio
40	Malasia	1	Estaño
41	Jordania	1	Bromo
42	Islandia	1	Piedra pómez
43	Irlanda	1	Diamante industrial
44	Indonesia	1	Estaño

45	Holanda	1	Abrasivos
46	Guyana	1	Bauxita
47	Guinea	1	Bauxita
48	Grecia	1	Piedra pómez
49	Georgia	1	Manganeso
50	Gabón	1	Manganeso
51	Filipinas	1	Telurio
52	E. Árabes U.	1	Aluminio
53	Chipre	1	Oxido de hierro
Elaboración: Gustavo Castro, en base a los datos de Mineral Commodity Summaries 2018; U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey			